

戦略的基盤技術高度化支援事業の概要

平成29年11月15日

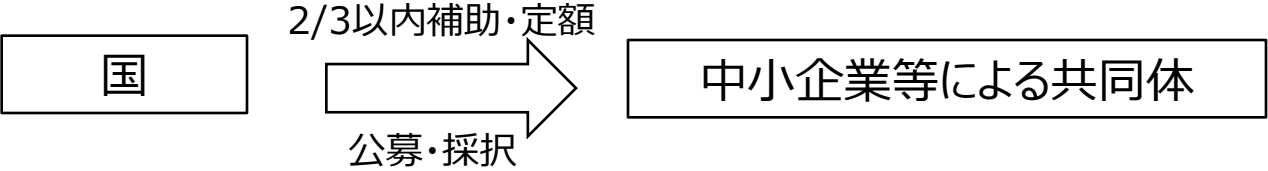
中小企業庁

経営支援部 技術・経営革新課

目次

1. 制度の概要
2. 事業アウトカム
3. 事業アウトプット
4. 当省（国）が実施することの必要性
5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ
6. 制度の実施・マネジメント体制等
7. 費用対効果
8. 前回中間評価結果

1. 制度の概要

概要	我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出を図るため、中小ものづくり高度化法の計画認定を受けた中小企業が、大学、公設試等の研究機関等と連携して取り組む研究開発を支援。
実施期間	平成18年度～（継続中）
実施形態	国からの直執行（補助金） ※平成25年度まで委託事業、平成26年度から補助事業（一部委託事業）
予算総額	1,581.7億円
スキーム	 <pre>graph LR; A[国] -- "2/3以内補助・定額 公募・採択" --> B[中小企業等による共同体];</pre>
実施者	中小企業・小規模事業者の他、大学、公設試等による共同体

本制度の背景（中小企業技術政策の歴史）

- 高度成長期からバブル崩壊以前までは、中小企業の技術の改善や高度化のために国が補助金を拠出。
- 近年は、中小企業の自立的取組を積極的に支援。

時期	法律・施策	結果・評価
～1994	<p>【法】中小企業基本法、中小企業指導法(1963)</p> <p>【法】中小企業近代化促進法(1963)</p> <p>【補助】技術改善費補助金(1967-)</p> <p>【法】技術法(1985)</p> <p>↳【補助】技術高度化補助金(1985-)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中小企業の近代化と付加価値生産性の向上を目指して、国が技術改善（高度化）のための補助金を拠出。 ・中小企業の設備の近代化等により、大企業との生産性（一人あたり付加価値生産額など）の格差が縮小（？）。
1995～1999	<p>【補助】創造技術研究開発補助金（1995-2004）</p> <p>【法】創造法(1995)</p> <p>↳【補助】地域活性化創造技術研究開発費補助金(1995-2004)</p> <p>【税】エンジェル税制(1996-)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・個別の中小企業の自由な発想、自発的で創造的な取組に対して補助金を拠出。
1999～2005	<p>【法】中小企業基本法改正（1999）</p> <p>【法】中小企業指導法→中小企業支援法(2000)</p> <p>【補助】戦略的基盤技術力強化事業(2003-2005)</p> <p>【法】中小新促法（2005）</p> <p>【補助】中小企業・ベンチャー挑戦支援事業(2004-2008)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・基本法の改正により、企業の創造的な活動である創業と、自由な活動を行うための競争条件の整備を重視を打ち出すなど、国は、中小企業を‘支援’する立場であることを明確化。 ・一方で、自主的な取組を積極的に行わない企業が依然として数多くあることから、これらの企業に対する政策も行うべきであるという声も。
2006～	<p>【法】中小ものづくり高度化法（2006）</p> <p>↳【委託】戦略的基盤技術高度化支援事業(2006～13)</p> <p>【補助】戦略的基盤技術高度化支援事業（2014～）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・製造業の国際競争力の強化と新たな事業の創出の促進を目的として特定のものづくり基盤技術の高度化のため、各種支援措置のほか、委託費・補助金を拠出。

(参考) サポートインダストリーの考え方

○サポートインダストリーは、新産業創造戦略2005を基本に、高度部材産業・基盤産業への施策の重点化を図ることを目的としたもの。

「新産業創造戦略2005」の概要

- ・昨年5月に策定された「新産業創造戦略」の具体化を図るべく政策面を進化させた「新産業創造戦略2005」を策定。
- ・策定の考え方としては、燃料電池、ロボット等戦略7分野や地域再生の実現に向けた施策の更なる具体化に加え、以下の3点の施策を重点的に実施。
 - ①高度部材・基盤産業(サポートインダストリー)への施策の重点化 → 「高度部材産業・ものづくり中小企業強化プログラム」(仮称)
 - ②人材、技術等の蓄積・進化
 - ③知的資産重視の「経営」の促進

1. 新産業創造戦略の重点分野の強化

<先端的新産業分野における新たな目標>

- ①燃料電池: 新たな戦略シナリオとして、定置用の市場拡大、自動車用の技術的課題のブレイクスルーの実現
- ②情報家電: 生活・産業・行政・社会的課題の各分野に競争力・課題解決力をもたらす新たな「プラットフォーム・ビジネス」を情報家電を基軸に展開
- ③ロボット: 安全基準策定、需要開拓支援等による、生産工程の一層のロボット化とサービスロボット市場の創成
- ④コンテンツ: 日本をアジア全体のコンテンツ制作・流通のハブとする「ソフトパワー」戦略の実現

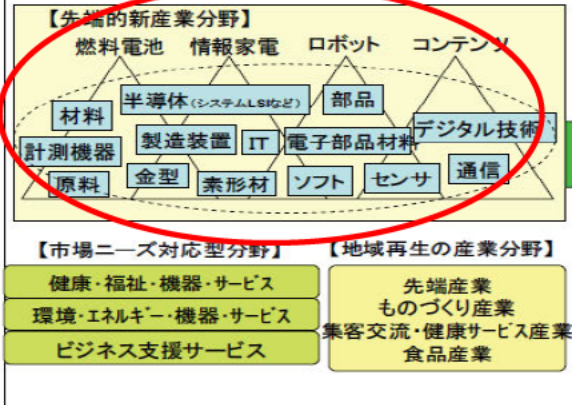
<市場ニーズ対応型分野の新たな目標>

- ⑤健康・福祉: 地域発の競争力あるヘルスケア産業群の創造に向けて、関係省庁との連携強化などにより事業環境を整備
- ⑥環境・エネルギー: 我が国の優れた環境・リサイクル技術の世界市場への展開に向けて、国際的なルール整備、国際標準化等を実施
- ⑦ビジネス支援: サービスの一層の高度化・多様化の促進に向けて、先進事例の抽出、先導需要の創出

<地域再生の重点政策の具体化>

地域独自の戦略に基づく、産学官連携、ブランド等「地域基礎力」の強化、信頼のコミュニティ形成支援

<新産業創造戦略>



3. 横断的政策の進化

○人材、技術等の蓄積・進化

- ～競争力を支える人材の育成・活用、出口を見据えた研究開発の促進等～
- ・ものづくり分野・戦略分野における専門職大学院の設置、海外からの高度人材流入等
- ・技術戦略マップを活用した効果的な研究開発
- ・経営資源の潜在力を引き出すIT活用推進
- ・人材・研究開発・ITの投資促進税制

2. 重点分野を支える共通産業への政策展開

○高度部材・基盤産業(サポートインダストリー)への施策の重点化

- ～先端的新産業分野等の競争力の源泉となる高度部材産業集積と、それを支える多様な技術を担う「匠の中小企業」を強化するためのプログラムを平成17年度中に定め、重点的に支援～
- ・ものづくり基盤技術分野の戦略を定め、それに基づき、精度向上、新素材への対応等技術開発・実用化支援、人材育成・確保、経営基盤強化等中小企業への支援策を強化
- ・世界トップレベルの高付加価値部材の創成と擦り合わせの連鎖を誘発する産業集積の強化に向けて、リスクの高い研究開発、地域集積を重点的に支援するとともに、川上・川下間のルールを整備

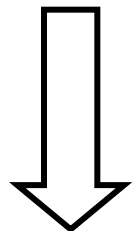
○知的資産重視の「経営」の促進

- ～知的資産重視の経営を行い、それが市場からも適正に評価され、企業価値を高めるメカニズムの構築～
- (注) 知的資産: 人材や技術など財務諸表に現れない「見えざる資産」
- ・知的資産の評価・管理・活用・開示のための手法づくり(「知的資産経営開示指針」の策定等)
- ・コア人材・コア技術の適正管理(「営業秘密管理指針」の改訂等) など

中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律の概要

目的：我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出を図るため、中小企業が担う特定ものづくり基盤技術の高度化に向けた研究開発及びその成果の利用を支援する。

1. 特定ものづくり基盤技術の指定（第2条）



○経済産業大臣が指定

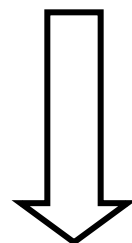
【指定の要件】

- ①ものづくり基盤技術振興基本法に規定される「ものづくり基盤技術」
- ②中小企業によって事業活動の相当部分が行われているもの
- ③我が国製造業の国際競争力の強化又は新たな事業の創出に特に資するもの

現在は、12技術を指定

デザイン開発
情報処理
精密加工
製造環境
接合・実装
立体造形
表面処理
機械制御
複合・新機能材料
材料製造プロセス
バイオ
測定計測

2. 特定ものづくり基盤技術高度化指針の策定（第3条）



○経済産業大臣が関係大臣に協議し、中小企業政策審議会の意見を聴いて策定

【指針に規定する事項】

- ①基本的な事項（高度化の必要性などの基本的な考え方）
- ②特定ものづくり基盤技術ごとに次に掲げる事項
 - ・研究開発等の内容に関する事項
 - ・研究開発等の実施方法に関する事項
 - ・研究開発等の実施に当たって配慮すべき事項

3. 特定ものづくり基盤技術研究開発等計画の作成・認定申請（第4条）

・中小企業が特定ものづくり基盤技術研究開発等計画（研究開発及び成果の利用）を作成し、経済産業大臣に認定申請



経済産業大臣が特定ものづくり基盤技術高度化指針に照らし認定

4. 支援措置

・戦略的基盤技術高度化支援事業（補助金）

- ・日本政策金融公庫からの特別貸付（特利③）
- ・特許料等の特例（特許登録料及び特許審査請求料の負担軽減）
- ・中小企業信用保険法の特例（普通保険等の別枠化、新事業開拓保険の限度額拡大）
- ・中小企業投資育成株式会社法の特例（投資対象中小企業の範囲の拡大）

(参考) 特定ものづくり基盤技術の見直しの変遷

- 平成18年6月の法施行後、17技術を特定ものづくり基盤技術として指定。
- その後、経済情勢、技術動向等を踏まえ、技術の追加及び見直しを実施。

特定ものづくり基盤技術高度化指針の記載内容

中小企業が特定ものづくり基盤技術の高度化を図るために必要な取り組むべき研究開発等の方向性や実施方法を示すものであり、特定ものづくり基盤技術ごとに以下の事項が定められている。

1. 特定ものづくり基盤技術の高度化全般にわたる基本的な事項
2. 達成すべき高度化目標
3. 高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法
4. 特定研究開発等の実施するにあたって配慮すべき事項

【当初指定した17技術】

組込みソフトウェア、金型、電子部品・デバイスの実装、プラスチック成形加工、鍛造、動力伝達、部材の結合、鋳造、金属プレス加工、位置決め、切削加工、織染加工、高機能化学合成、熱処理、めっき、発酵、真空の維持

経過

平成18年度 法施行、特定ものづくり基盤技術の指定及び高度化指針の策定

「粉末冶金」、「溶接」の追加 (全19技術)

平成19年度 「溶射」の追加 (全20技術)

平成20年度 9の技術(組込みソフトウェア、金型、電子部品・デバイスの実装、プラスチック成形加工、粉末冶金、鍛造、鋳造、金属プレス、熱処理)を改正

平成24年度 【全20技術を改正し、4技術の名称を変更】
溶射・蒸着、部材の締結、繊維加工、真空
【2技術を追加 (全22技術)】
冷凍空調、塗装

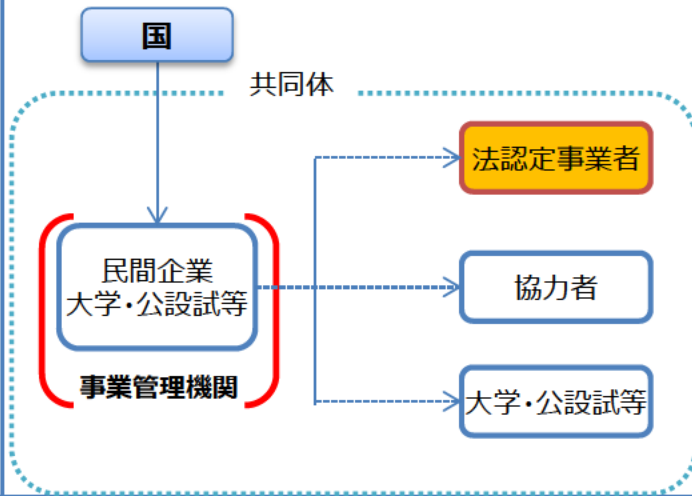
平成25年度 【22技術を抜本改正(11技術)】
情報処理、精密加工、製造環境、
接合・実装、立体造形、表面処理、
機械制御、複合・新機能材料、
材料製造プロセス、バイオ、測定計測

平成26年度 「デザイン開発」の追加 (全12技術)

戦略的基盤技術高度化支援事業の概要

対象事業

中小企業が、産学官連携により取り組む
研究開発に対する支援



事業期間

2～3年

補助上限

- 初年度
4,500万円以下
※うち、大学・公設試等の合計額
1,500万円以下
- 2年度目
初年度の2/3
- 3年度目
初年度の1/2

補助率

2/3以内
※事業管理機関が大学・公設試等の場合、
大学・公設試等の補助率は定額

支援スキーム

中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律の目的

我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出を図るため、中小企業が担う特定ものづくり基盤技術の高度化に向けた研究開発及びその成果の利用を支援。

特定ものづくり基盤技術の指定（第2条第2項）

法律に基づく支援を行う対象となる、特定ものづくり基盤技術を国が指定。現在では12技術を指定。

デザイン開発技術	情報処理	精密加工	製造環境
接合・実装	立体造形	表面処理	機械制御
複合・新機能材料	材料製造プロセス	バイオ	測定計測

技術高度化指針（技術別指針）の策定（第3条）

特定ものづくり基盤技術ごとに、中小企業が目指すべき技術開発の方向性を指針として策定。

研究開発等計画の認定（第4条）

指針に基づいて、中小企業等が自ら行う研究開発計画を作成し、国が認定。

支援措置

サポートینگ・インダストリー支援事業（競争的な補助金）

※サポートینگ・インダストリーとは、組み立てや完成品を製造する産業に部品等の基盤的な製品や技術サービスを提供する裾野産業のこと。

(参考) 予算額の推移、事業スキーム等の見直しの変遷

年度	予算額(億円)	申請件数	採択件数	委託・補助	申請類型・支払上限額
18	64.0	323	80	委託	1億円
19	93.6	218	89	委託	(一般枠) 6千万円 (川下分野横断型) 1億5千万円 ※複数の産業分野の川下製造事業者等が研究開発に参画
20	88.0	134	48	委託	(一般枠) 6千万円 (川下分野横断型) 1億5千万円 ※複数の産業分野の川下製造事業者等が研究開発に参画 (F/S支援事業) 500万円 ※ニーズ調査、先行技術調査を行う。一般枠又は川下分野横断型との同時申請が必要。
21	(当初) 54.0 (補正) 132.5	(当初) 200 (補正) 658	(当初) 44 (補正) 253	委託	(一般枠) 4千5百万円 (補正: 一般枠) 5千万円 (補正: 川下分野横断型) 1億円 ※複数の産業分野の川下製造事業者等が研究開発に参画
22	(当初) 150.1 (予備) 95.0	(当初) 977 (予備) 564	(当初) 308 (予備) 125	委託	(一般枠) 4千5百万円 (予備費: 一般枠) 1億円 (予備費: 研究加速枠) 5千万円 ※21補正の試作開発を支援
23	(当初) 150.0 (補正) 49.8	(当初) 732 (補正) 263	(当初) 137 (補正) 51	委託	(一般枠) 4千5百万円 (補正) 4千5百万円、複数年分の計画を圧縮して期間内に行う場合9千万円
24	132.0	639	134	委託	4千5百万円
25	107.8	652	112	委託	(一般枠) 4千5百万円 (小規模事業者型) 2千300万円
26	123.0	387	150	補助	4千5百万円 補助率: 中小企業 2/3以内 大学公設試等 定額
27	112.4	326	143	補助	(一般枠) 4千5万円 (プロジェクト委託型) 1億円
28	118.0	287	113	補助	〃
29	111.5	297	108	補助	〃
合計	1,581.7	6,657	1,895		

※各年度共通事項
二年目: 初年度の2/3以下
三年目: 初年度の1/2以下
中小企業が金額全体の2/3以上

その他金融等の支援制度の概要及び実績

○特定研究開発等計画の認定を受けた中小企業者へのその他の支援制度の概要及び実績は以下のとおり。

①日本政策金融公庫からの特別貸付

認定計画の実施に必要な資金を優遇金利で借り入れられる。

貸付金利：特別利率③ 貸付期間：設備資金20年以内、運転資金7年以内

年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	累計
件数	86件	125件	81件	70件	85件	67件	60件	26件	34件	5件	4件	643件
金額	13.6億円	27.7億円	17.6億円	9.2億円	21.2億円	10.2億円	6.1億円	6.6億円	5.0億円	1.6億円	1.2億円	120億円

②特許料及び特許審査請求料の軽減

認定計画の成果を特許化する場合の費用を減免する

- ・特許審査請求料の半減
- ・特許料（第1年分から第10年分）の半減

年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	累計
件数	7件	6件	2件	1件	4件	11件	43件	37件	37件	24件	29件	201件

③中小企業信用保険法の特例

認定計画を実施する中小企業者が金融機関から融資を受ける際に、信用保証協会による債務保証限度額を拡充。

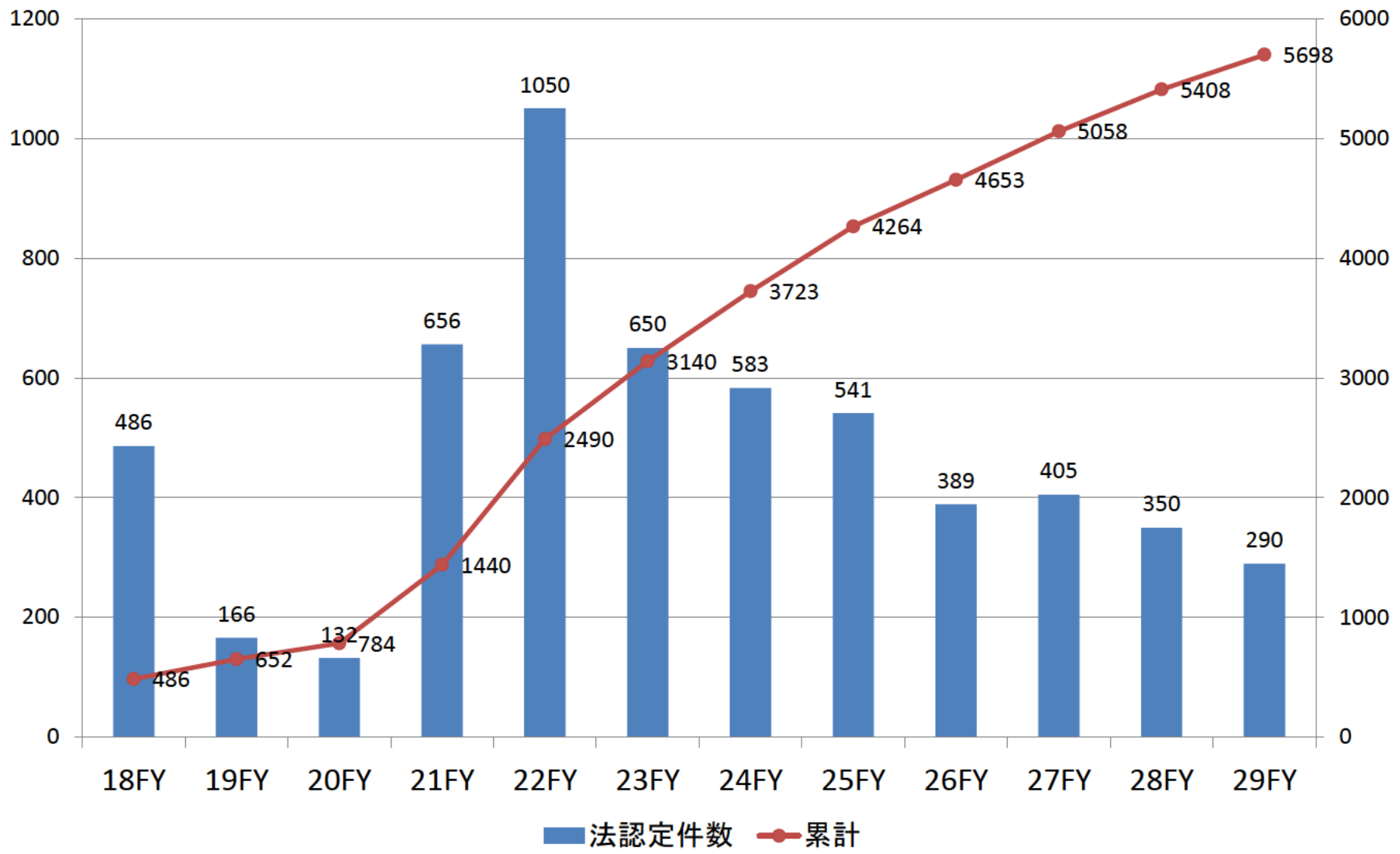
年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	累計
件数	9件	8件	7件	6件	6件	-	5件	1件	3件	4件	3件	52件
金額	4.4億円	1.8億円	1.3億円	2.4億円	1.1億円	-	1.1億円	0.8億円	0.6億円	0.7円	0.5億円	14.5億円

④中小企業投資育成株式会社法の特例

認定計画を実施するために増資するような場合には、資本金3億円超であっても、中小企業投資育成株式会社が株式引受等を行うこととする。（通常は資本金3億円以下の中小企業者にしか投資できない。）

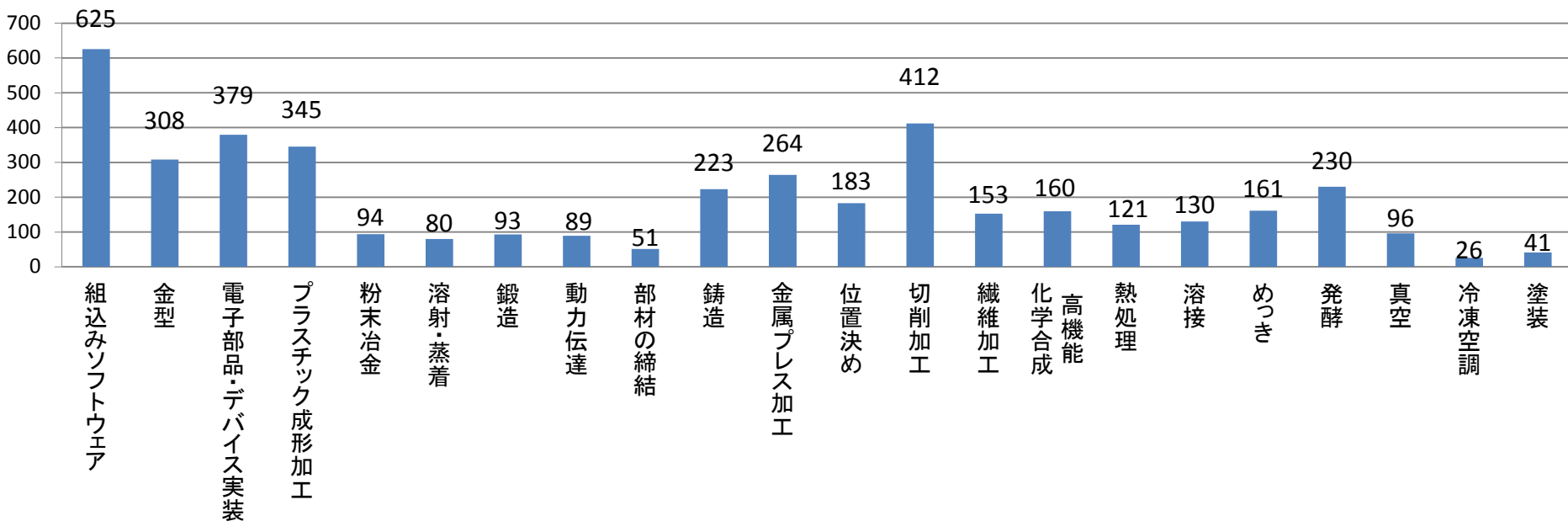
年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	累計
件数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0件

中小ものづくり高度化法の認定実績

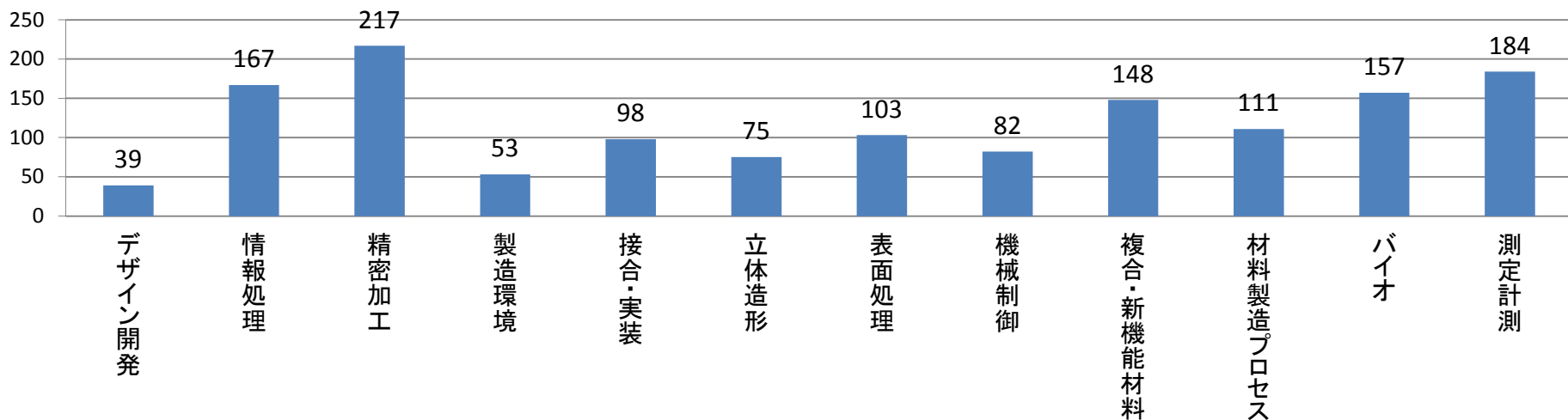


中小ものづくり高度化法の認定実績（技術分野別）

＜平成18年度～平成25年度＞



＜平成26年度～平成29年度＞



2. 事業アウトカム

事業アウトカム指標 (妥当性・設定理由・根拠等)	目標値 (計画)	達成状況 (実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
<p>○プロジェクト終了後8年時点での成果波及効果が総予算投入額の5倍以上を超える。</p> <p>※従来型の固定的な系列取引関係に限界が生じてきている中、ものづくり中小企業が、市場ニーズを踏まえ、より高度な技術開発への取組を支援する本事業の趣旨を踏まえ、研究開発そのものの達成に加え、当該技術開発による外部経済性・波及効果も含めたアウトカム指標として整理した。</p>	<p>(前回中間評価時)</p> <p>5倍</p>	<p>該当案件なし</p>	<p>—</p>
	<p>(今回中間評価時)</p> <p>5倍</p>	<p>14.1倍 (282%)</p>	<p>—</p>

プロジェクト終了後8年時点での波及効果

- 2～3年のプロジェクト終了後、8年を経過している平成18年度の採択案件について、アンケート調査により売上額を調査。回答のあった案件だけでも、64億円の予算投入額に対して、305.1億円、4.8倍。
- さらに、当該売上高をもとに産業連関表による波及効果を試算。1次効果、2次効果を合わせて901.4億円となり、総予算に対して14.1倍の実績。

プロジェクト終了後8年時点での総売上累計額

(単位：億円)

年度	実績		アンケート			倍率
	予算額	採択件数	売上額累計	対象件数	経過年	倍率
平成18年度	64.0	80	305.1	11	8年	4.8

川下企業等を含めた本制度による波及効果
(産業連関表による試算)

推計項目	直接効果 (新規需要額)	国内生産誘発額	国内雇用者出数
	(億円)	(億円)	(人)
1次効果	305.1	648.4	2,589
2次効果	155.2	253.0	1,858
合計	460.3	901.4	4,447

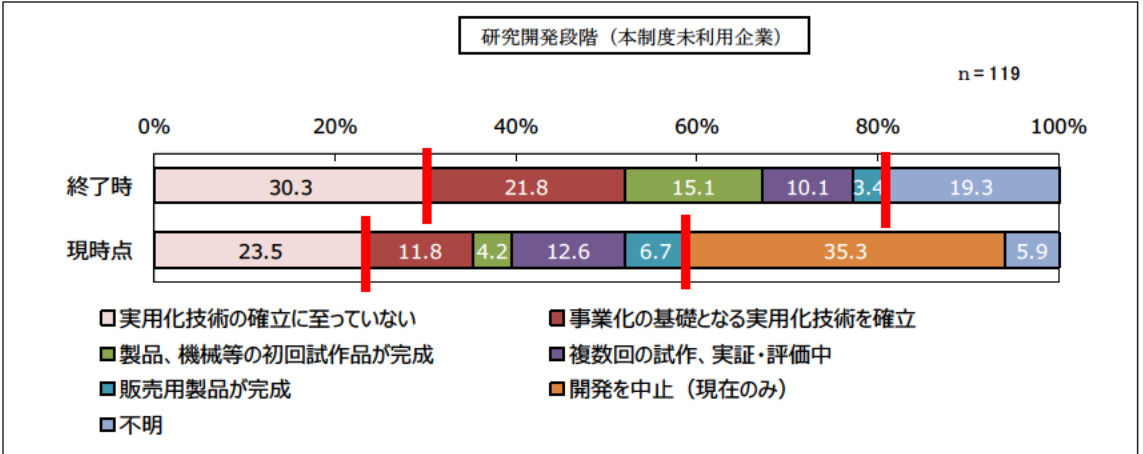
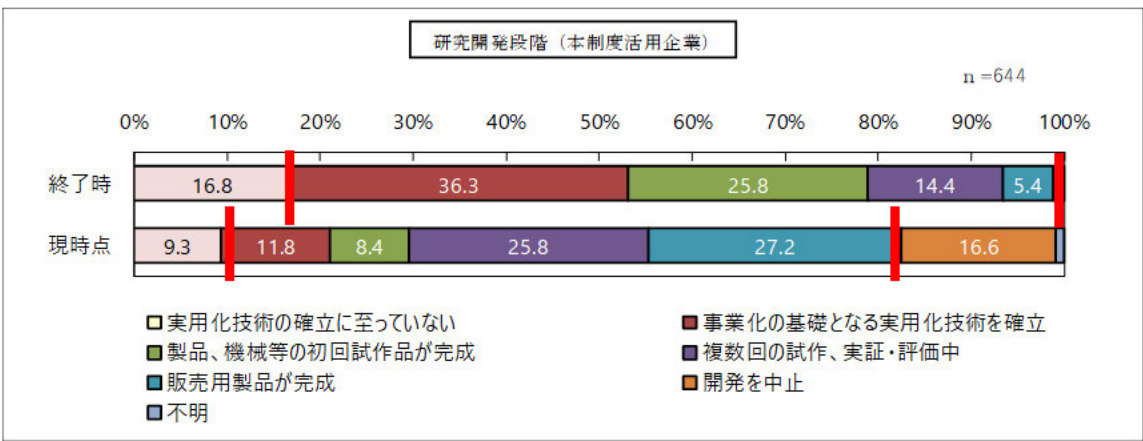
注：推計に用いた産業連関表は、経済産業省「平成26年産業連関表（延長表、54部門表）」
生産誘発額の推計に用いた逆行列係数は [I- (I-M-N) A] -1 型

3. 事業アウトプット

事業アウトプット指標 (妥当性・設定理由・根拠等)	目標値 (計画)	達成状況 (実績値・達成度)	原因分析 (未達成の場合)
①個々のプロジェクトに関する最終年の達成度の平均値が50%を超える。 ②プロジェクト終了後5年以内に事業化を達成するプロジェクトが半数を超える。	(前回中間評価時) ①50% ②50% ③150%	①79.2% (158%) ②53.7% (107%) ③202.8% (135%)	-
③プロジェクト終了後5年時点の総売上累計額が総予算投入額150%以上を超える。 ※従来型の固定的な系列取引関係に限界が生じてきている中、ものづくり中小企業が、市場ニーズを踏まえ、より高度な技術開発への取組を支援する本事業の趣旨を踏まえ、研究開発そのものの成否に加え、関連する製品等の事業化状況、対予算投入額を超える売上実績をアウトプット指標として整理した。	(今回中間評価時) ①50% ②50% ③150%	①82.0% (164%) ②49.4% (99%) ③131.2% (87%)	本事業は、複数年の研究開発プロジェクトを支援するものであり、またその事業化には複数年要することから、その間の外的環境変化（例えば、リーマンショックや東日本大震災等）による影響も含め、様々な視点から検証が必要。

個々のプロジェクトに関する最終年の達成度

- 平成18年度～平成26年度の採択案件について、事業終了時の研究開発の達成度をアンケートにより調査。
- 「事業化の基礎となる実用化技術を確立」36.3%、「製品、機械等の初回試作品が完成」25.8%、「複数回の試作、実証・評価中」14.4%、「販売用製品が完成」5.4%、**4項目の合計で82.0%**。
- 本制度を活用していない企業との比較においては、**31.6ポイントの開き**が見られる状況。

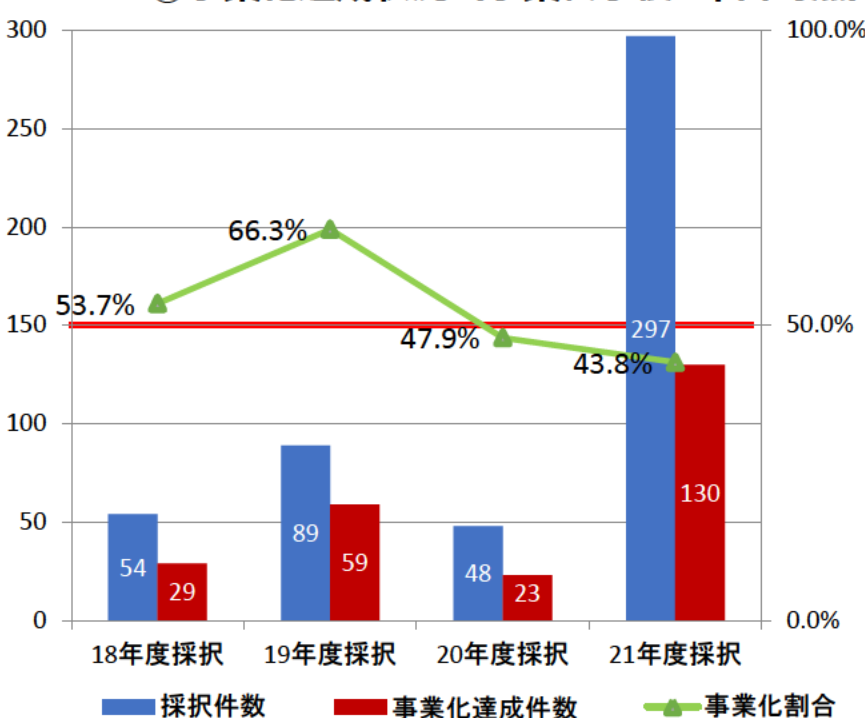


プロジェクト終了後5年のアウトプット指標

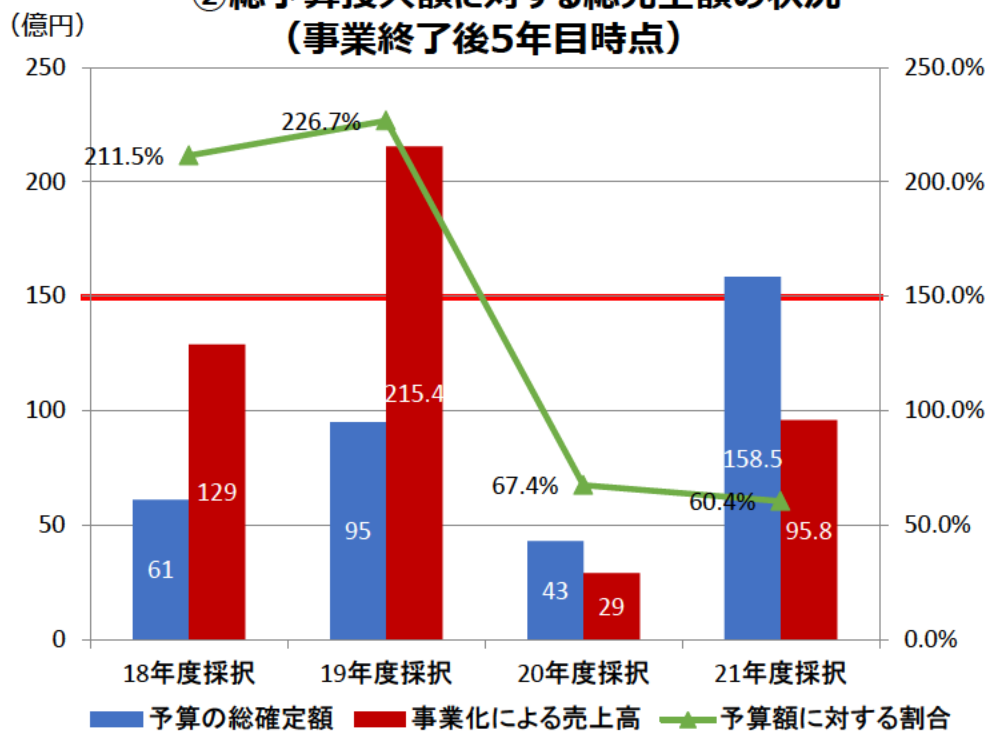
- 平成18年度～平成21年度の採択案件について、フォローアップ調査により、5年以内に売上を計上した企業数から事業化の割合及び、総予算投入額に対する総売上を算出。
- 平成18年度～平成21年度の採択案件について 合計で評価すると平均49.4%の事業化率となっている。
- また、これらの事業終了から5年目までの売上実績額累計は、合計で469.2億円。総予算額357.5億円に対して1.3倍となっている。

平成18年度、平成19年度、平成20年度、平成21年度に採択したプロジェクトのうち488事業を評価
 ※一部確認中のため今後変更する可能性あり

① 事業化達成状況（事業終了後5年目時点）



② 総予算投入額に対する総売上額の状況（事業終了後5年目時点）



※実施期間が2年のプロジェクトも一部有り

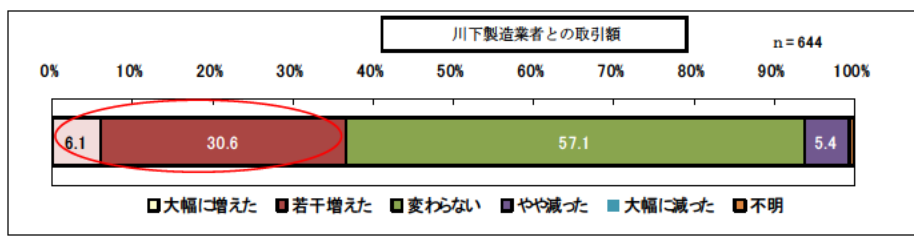
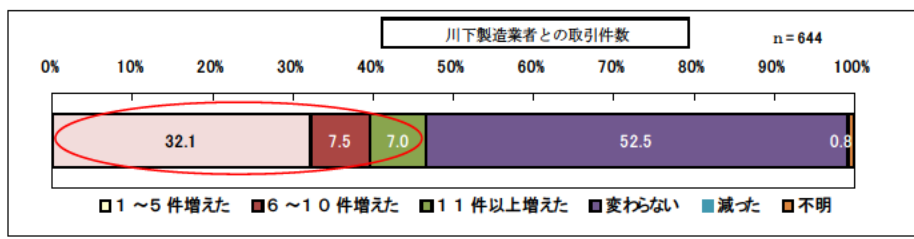
その他効果

① 特許・実用新案取得

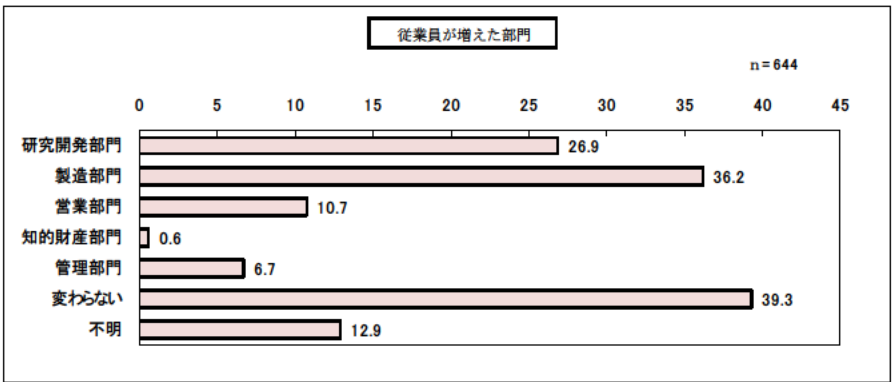
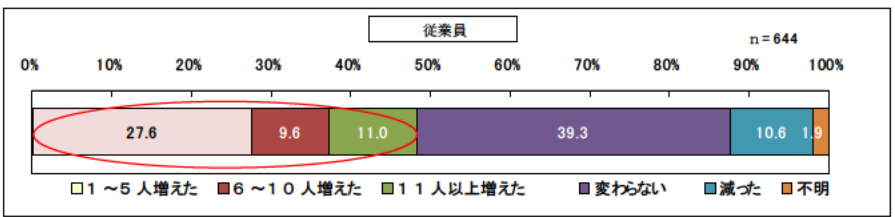
本制度の活用によって500件の出願、318件の特許取得。

	事業採択時	事業終了時		現時点	
		全体	本制度関係	全体	本制度関係
特許出願	7,921	8,790	463	11,477	500
特許取得	3,313	3,917	132	5,822	318
実用新案出願	1,033	1,066	7	2,139	11
実用新案取得	432	476	5	956	6

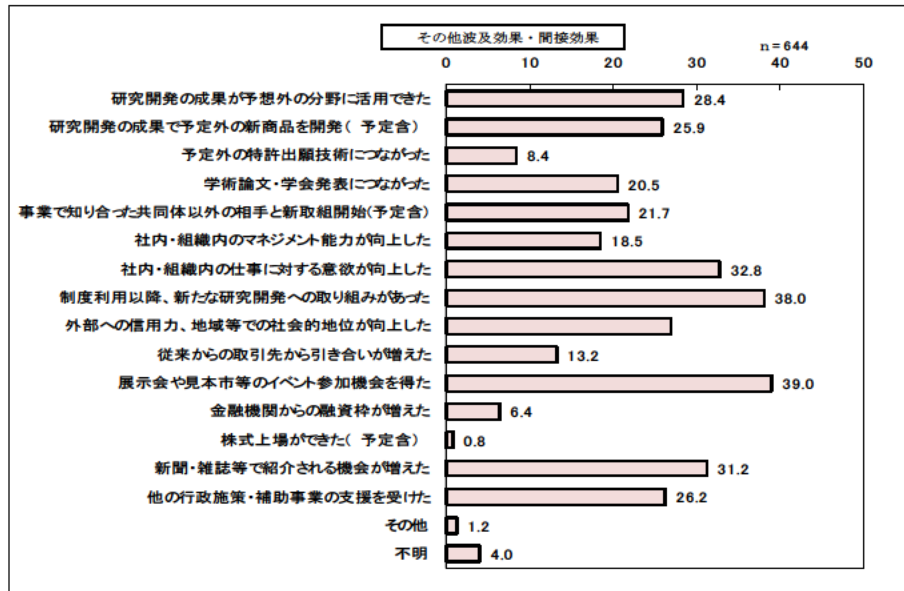
② 取引先、取引額



③ 従業員数



④ その他間接効果



戦略的基盤技術高度化・連携支援事業（採択事例①）

高精度金型製造技術の開発 ((株)岐阜多田精機 岐阜県)

課題

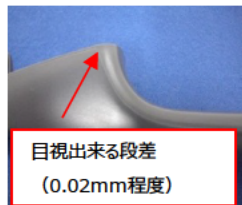
高耐熱性樹脂（エンプラ、スーパーエンプラ）を成形する場合、金型の温度の上昇が必要になるため、高温で高精度を維持できる金型が必要。

技術概要

金型の精度向上により、後工程の削減や金型の長寿命化への対応を図るとともに、新たな金型の温度調整技術の開発及び成形プロセス・固化プロセスの短縮方法の確立によるハイサイクル化への対応。

成果

派生技術も含め、4件以上の特許を取得。
派生技術含め累計で11億円以上を売上げ。



- ①累積誤差が大きい
- ②複雑かつ成形サイクルが長い
- ③熱歪みを生じる

実施体制

(財)岐阜県産業経済振興センター
(事業管理機関)

中小企業

(株)岐阜多田精機
日晃オートメ(株)

大学、公設試、川下企業等

岐阜県産業技術センター
金沢大学



- ①高直角度・高平面度を実現
- ②成形サイクルの高速化を実現
- ③高温でも熱歪みが小さい

管状複雑形状部品の金属プレス加工技術開発 (國本工業(株) 静岡県)

課題

自動車用の複雑形状パイプ部品は、複数のパーツを溶接等で接合。このため、多数の工程を要しコスト高。

技術概要

独自の管成形技術をもつ國本工業(株)、3DCAD等デジタル技術の開発を実施する静岡大学、その他に部品の接合技術を担当する協力者が連携し、自動車用部品の開発を実施。

成果

派生技術も含め、10件以上の特許を取得。
派生技術含め累計で10億円以上の自動車用部品を売上。



複数のパーツを組み合わせて成形



1本のパイプ部品から金属プレスのみで成形

実施体制

静岡大学（事業管理機関）

中小企業

國本工業(株)、やまと興業(株)
(株)ベルソニカ、(株)オーミ

大学、公設試、川下企業等

エンシュウ(株)、スズキ(株)

戦略的基盤技術高度化・連携支援事業（採択事例②）

牛群管理システムと連携する牛個体の監視兼識別用デバイス
及びゲートウェイの開発((株)ファームノート 北海道)

課題

経営の大規模化が進行する日本国内の酪農・畜産農家ではTPPや飼料高騰の影響から、搾乳量の増加など、より効率的な農業経営が求められている。

技術概要

酪農・畜産分野でのIT技術の活用を促進することで、牛の個体識別と牛の行動把握を自動的に行うシステムの実現を目指し、牛の健康状態（発情・分娩・病気など）を推定して、飼育管理担当者に通知する機能を有する個体管理システムを構築。

成果

発情・疾病兆候など注意すべき牛を自動的に選別し、通知するシステムの商品化に成功。取得したデータは、個体別に学習、個体差を考慮した分析が可能で、営農者は精度が高い異常検知をスマートフォンなどから得ることが出来る。



研究体制

事業管理機関

(公財) とかち財団

法認定中小企業、大学、公設試、川下企業等

(株)ファームノート、(株)ハイテックシステム、帯広畜産大学、(株)ナベルズ

スポット溶接における高速溶接技術の開発
((株)向洋技研 神奈川県)

課題

自動車産業では難接合材の利用が増加しているが、従来の溶接制御技術では難接合材の溶接が上手くいかないことに由来し溶接製品の生産性が悪い。

技術概要

熱効率の良い高速溶接方法や高速溶接技術制御システムを開発し、高速溶接技術を確立した。

成果

従来の1/10の短時間でスポット溶接ができるようになり、溶接の品質と生産性向上を可能にした。高速溶接技術制御システムに関する特許を取得。同システムを搭載した溶接機の売上は累計で10億円以上。



研究体制

事業管理機関

神奈川県産業技術センター

法認定中小企業、大学、公設試、川下企業等

(株)向洋技研、拓殖大学

戦略的基盤技術高度化・連携支援事業（採択事例③）

リアルタイム制御を可能にするソフトハード一体型複合制御システムの開発((株)KMC 神奈川県)

課題

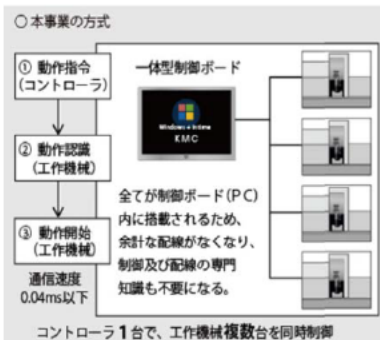
高品質・短納期・原価低減が追及される製造事業として、多軸・複合加工を行う高性能な工作機械は必須。しかし、工作機械のシステムを改変するのは困難で、現実的な解決策としては工作機械（1台数千円）の購入か、工作機械1台毎に搭載される数百万円の制御装置の購入になる。

技術概要

PC1台の制御装置で複数の工作機械を同時に制御することを可能とする安価なソフトハード一体型複合制御システムとして、多軸制御式PCコントローラを開発。

成果

世界初となる32軸同時制御を達成。1台で最大5台の工作機械の同時制御が可能。課題であった工作機械の買い替えや、1機1台の制御装置の購入が不要となった。また、多数台の連結ラインでの使用を想定し、工作機械用ソフトとPC用OS(ウィンドウ)を併用し開発したことで、追加センサーやカメラと連携が可能となりIoT対応の装置としている。



研究体制

事業管理機関

(株)ケイスピー

法認定中小企業、大学、公設試、川下企業等

(株)KMC、(株)テクノ

管状複雑形状部品の金属プレス加工技術開発
(森鉄工(株) 佐賀県)

課題

自動車業界等において、コスト削減のため、形状が複雑化した部品のプレス成形、加工にニーズが集まっていたものの、加工工程が多くなること、金型やプレス機が大型化する等のコスト削減阻害要因が発生していた。

技術概要

多軸制御プレスの技術蓄積を持つ森鉄工(株)と金型系の技術を持つ(株)秦野精密が連携し、多軸精密制御型次世代プレス機及び多軸対応金型の開発を実施。

成果

ワンショットで複雑形状の成形を可能にする等、金型工程数の削減を達成。また、プレス機及び金型のサイズ縮小によるコストダウンを実現。累計で28億円以上の生産用プレス機を売上げ。



研究体制

事業管理機関

(公財)佐賀県地域産業支援センター

法認定中小企業、大学、公設試、川下企業等

森鉄工(株)、(株)秦野精密
佐賀大学
佐賀県工業技術センター 等

4. 当省（国）が実施することの必要性

- 中小企業を巡る環境として、川上・川下間の情報の非対称性、研究開発における不確実性、人材確保・育成の困難性等の課題は、我が国産業を巡る構造的な課題であり、本制度創設時に比してより厳しい状況にある。
- 市場から求められる技術は、高度性・専門性が高く、研究開発の不確実性・リスクも高まっている中で、中小企業による研究開発の取組を市場原理に委ねれば、必要な取組が進まず、結果として、我が国産業の競争力に重大な影響を及ぼしかねない。
- 産業構造の変化等も見据えて、我が国産業を支える基盤技術の高度化に向けた取組を促す観点から、本事業は、中小ものづくり高度化法に基づき、特に国が支援すべき対象技術を限定し、研究開発計画の法認定を受けた事業者に技術開発を支援するものであり、ハイリスクで波及効果の高いプロジェクトを選定しているところ。
- こうした基盤技術は、外部経済性・波及効果が大きく、我が国産業の競争力強化に大きく貢献しうるものであることから、国が実施する必要がある。

(参考) 中小ものづくり高度化法（抄）

（資金の確保）

第六条 国は、認定計画に従って行われる特定研究開発等に必要な資金の確保に努めるものとする。

(参考) 制度の目的及び政策的位置付け

○新産業創造戦略2005 (平成17年6月)

- ・高度部材産業・基盤産業への施策の重点化

○新成長戦略 (平成22年6月)

- ・研究環境改善と産業化推進の取組を一体として進めることにより、イノベーションとソフトパワーを持続的に生み出し、成長の源となる新たな技術及び産業のフロンティアを開拓していかなければならない。
- ・イノベーション創出のための制度・規制改革と知的財産の適切な保護・活用を行う。

○中小企業憲章 (平成22年6月)

- ・中小企業の技術力向上のため、ものづくり分野を始めとする技術開発を支援する。
- ・経営革新や技術開発などを促すための政策金融や、起業、転業、新事業展開などのための資金供給を充実する。
- ・業種間連携などの取組を支援し、力の発揮を増幅する。

○日本再興戦略 (平成25年6月)

- ・医療、環境分野等の成長分野に中小企業・小規模事業者が直接参入しやすくする。

○日本再興戦略改訂2014 -未来への挑戦- (平成26年6月)

- ・マーケットインの発想に基づく産学官連携による製品開発を促進するため、デザイン等を追加する。

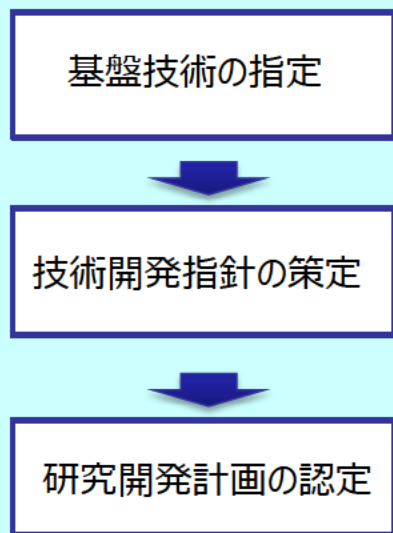
○未来投資戦略2017 (平成29年6月)

- ・中小企業・小規模事業者の技術開発からその事業展開における第4次産業革命への対応に向け、中小ものづくり高度化法の指針などを含め技術開発の枠組みについて、IoT や AI 等の技術革新を一層取り込み付加価値向上を進めるための見直しを本年度中に行う。

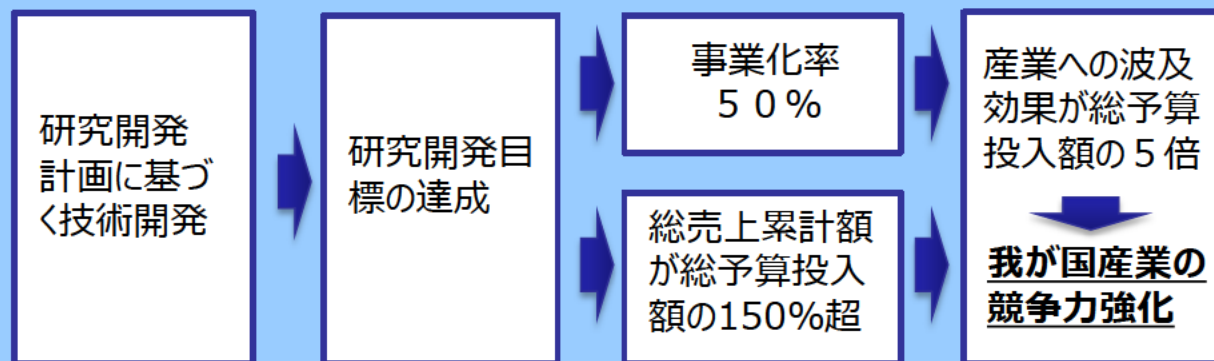
5. 事業アウトカム達成に至るまでのロードマップ

- 本制度では、**研究開発の成功**に加え、**その事業化や川下企業等への波及効果をアウトカムとして設定**。これらを通じて、**我が国製造業の国際競争力の強化**及び**新たな事業の創出**を図ることとしている。
- また、**中小ものづくり高度化法の指定技術や技術指針**についても、**内外の技術動向や産業ニーズ等を踏まえ随時見直し**てきており、平成29年度中にIoTやAI等の活用した技術開発の方向性を新たに技術指針に盛り込むべく改正作業中であり、**時代に沿った研究開発の取組を推進**していくこととしている。

<中小ものづくり高度化法>



<戦略的基盤技術高度化支援事業>



<アウトカム>

産業への波及効果が総予算投入額の5倍

我が国産業の競争力強化

我が国産業の課題・ニーズや技術動向を踏まえて、基盤技術及び技術開発指針の見直し

6. 制度の実施・マネジメント体制等

(1) 制度の運営について

経済産業省本省が制度設計、予算確保を実施し、各管区の経済産業局にて、採択等の執行業務を実施。

(2) 採択プロセスについて

事業者の採択にあたっては、以下の審査基準にて審査を実施。

<審査基準> ※公募時点で公表

I. 技術面からの審査項目

- ①技術の新規性、独創性及び革新性
- ②研究開発目標値の妥当性
- ③目標達成のための課題と解決方法及びその具体的実施内容
- ④研究開発の波及効果

II. 事業化面からの審査項目

- ①目標を達成するための経営的基礎力
- ②事業化計画の妥当性
- ③事業化による経済効果

III. 政策面からの審査項目

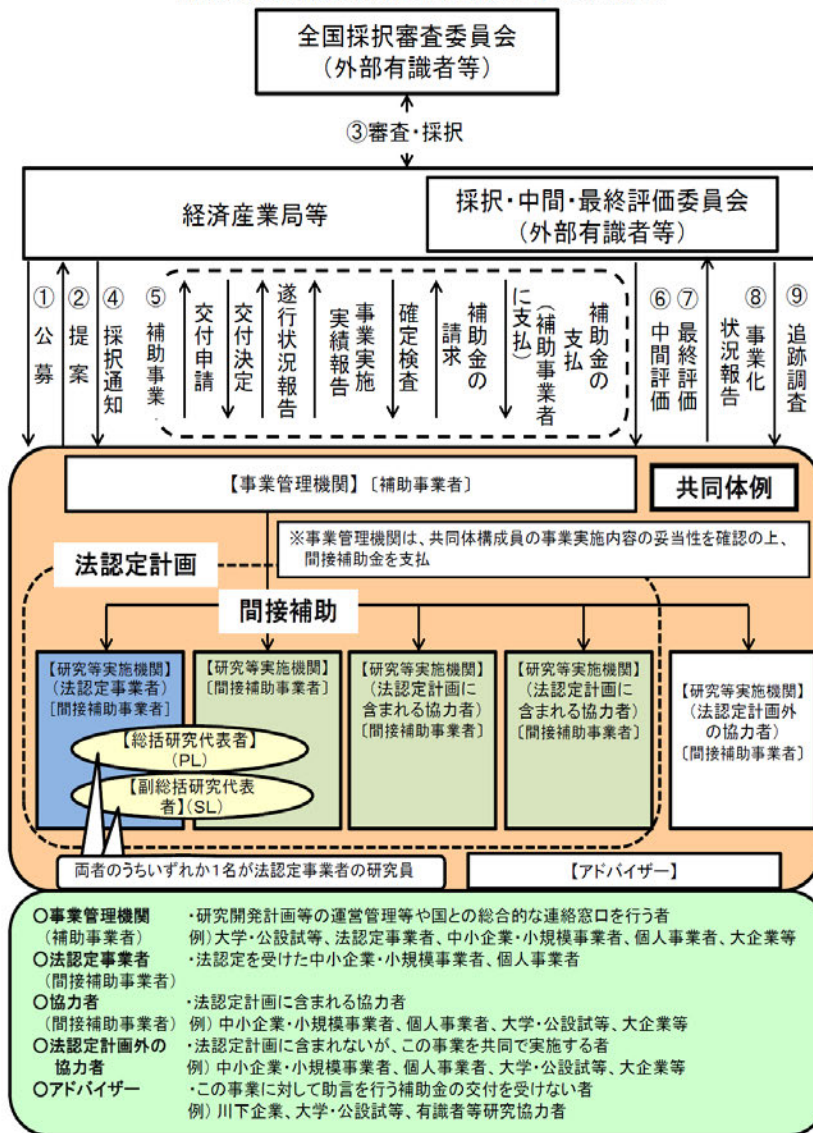
- ①産業政策との整合性
- ②中小企業政策との整合性

上記、審査基準に基づき、外部有識者による技術面、事業化面での審査、国による政策面の評価を実施後、外部有識者による審査委員会を経て採択者を決定。

(3) 成果普及の取組

事業実施後、研究成果報告書、成果事例集を作成し、当該成果の普及に取り組んでいる。

戦略的基盤技術高度化支援事業の仕組み



7. 費用対効果

- 2～3カ年のプロジェクト終了後、8年を経過している**平成18年度の採択案件**について、アンケート調査により売上額を調査。回答のあった案件だけでも、**64億円の予算投入額に対して、305.1億円、4.8倍。**
- さらに、当該売上高をもとに**産業連関表による波及効果**を試算。1次効果、2次効果を合わせて**901.4億円**となり、**総予算に対して14.1倍の実績。**

プロジェクト終了後8年時点での総売上累計額

(単位：億円)

年度	実績		アンケート			倍率
	予算額	採択件数	売上額累計	対象件数	経過年	倍率
平成18年度	64.0	80	305.1	11	8年	4.8

川下企業等を含めた本制度による波及効果
(産業連関表による試算)

推計項目	直接効果 (新規需要額)	国内生産誘発額	国内雇用者出数
	(億円)	(億円)	(人)
1次効果	305.1	648.4	2,589
2次効果	155.2	253.0	1,858
合計	460.3	901.4	4,447

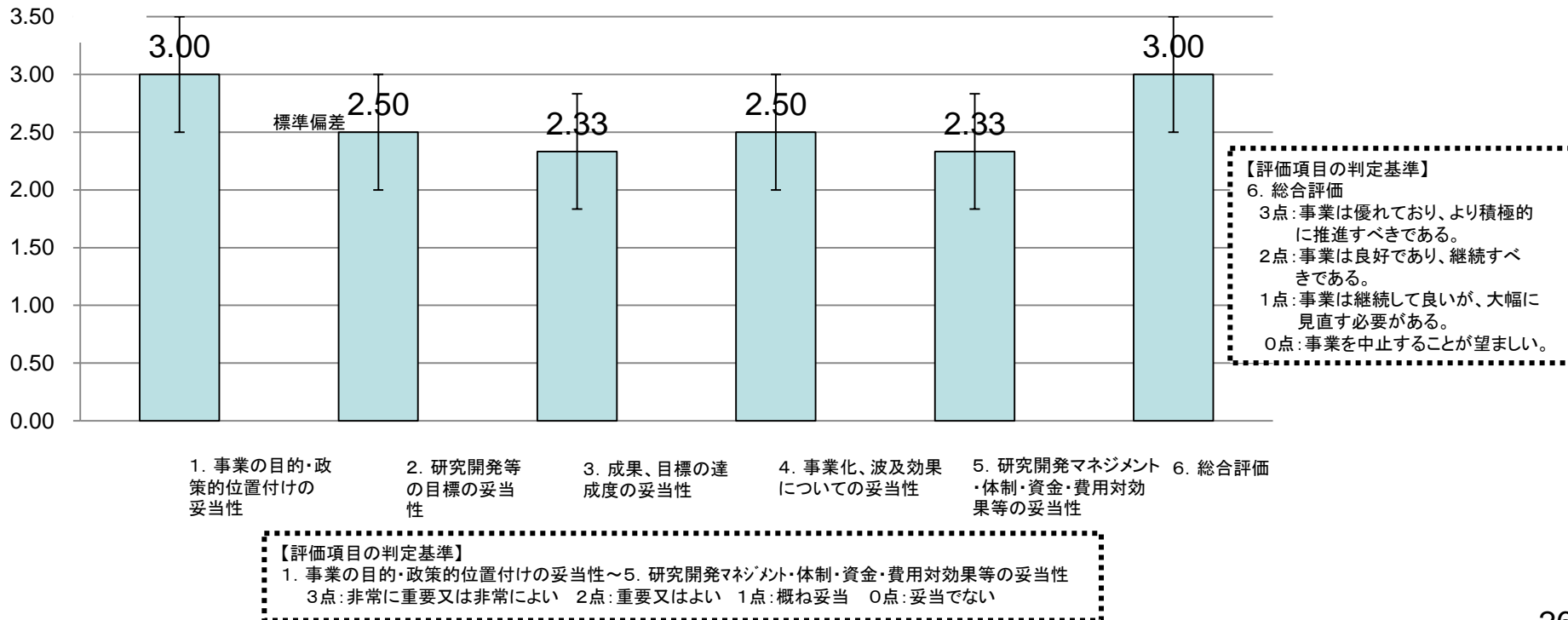
注：推計に用いた産業連関表は、経済産業省「平成26年産業連関表（延長表、54部門表）」
生産誘発額の推計に用いた逆行列係数は [I- (I-M-N) A] -1 型

8. 前回中間評価の結果

総合評価概要

- 基盤技術は、今でも日本の優位性を発揮できる分野であり、それを創造的に革新し続けることこそ日本の技術的存在価値をブランド化する方向である。本制度は、わが国の付加価値の高い先端的なものづくりを支える中小企業に、更なる研究開発を促し、基盤技術の高度化を目指すものであり、適切なスキームを持つ他にはない優れた中小企業支援制度である。
- 各地域から中小ものづくり高度化法による支援策は大変使い易く、自社で温めてきたリスクの高いテーマにチャレンジ出来ると高い評価がある。
- 人材育成の効果も高く、今後も継続すべき制度である。
- 他のリソースをもった企業や研究機関との共同体制を構築することが重要であり、アドバイザーがハンズオン型で企業とともに進行できるよう、自治体や支援機関によるサポートを高めることが必要である。

評点結果



目標・指標及び成果・達成度

年度	目標・指標	成果	達成度
平成18年度	研究開発 80件	採択件数 80件※1	達成
平成19年度	計画認定 600件	653件	達成
平成20年度	計画認定 700件	785件	達成
平成21年度	研究開発達成度 50%	外部評価 77.5%	達成
平成22年度	研究開発達成度 50% 研究開発終了5年後の事業化率 50% 研究開発終了5年後の総売上累計額が総予算投入額の150%	外部評価 77.5% — —	達成
平成23年度	研究開発達成度 50% 研究開発終了5年後の事業化率 50% 研究開発終了5年後の総売上累計額が総予算投入額の150%	外部評価79.1% — —	達成
平成24年度	研究開発達成度 50% 研究開発終了5年後の事業化率 50% 研究開発終了5年後の総売上累計額が総予算投入額の150%	外部評価79.2% — —	達成
平成25年度	研究開発達成度 50% 研究開発終了5年後の事業化率 50% 研究開発終了5年後の総売上累計額が総予算投入額の150% 研究開発終了8年後の成果波及効果が総予算投入額の5倍	最終評価中 事業化率 53.7%※2 総予算投入比 202.8%※2 —	達成 達成
平成26年度	研究開発達成度 50% 研究開発終了5年後の事業化率 50% 研究開発終了5年後の総売上累計額が総予算投入額の150% 研究開発終了8年後の成果波及効果が総予算投入額の5倍	中間評価中	

※1 中小企業基盤整備機構実施分含む ※2 平成18年度採択案件54件についての調査結果